

00862.100189.



PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:)
HISASHI KATO) Examiner: Not Yet Assigned
Application No.: 10/774,477) Group Art Unit: Not Yet Assigned
Filed: February 10, 2004)
For: METHOD AND APPARATUS)
FOR CONTROLLING PRINTING : April 13, 2004

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

Sir:

In support of Applicant's claim for priority under 35 U.S.C. § 119, enclosed
is a certified copy of the following foreign application:

2003-034339 filed February 12, 2003.

Applicant's undersigned attorney may be reached in our New York office by
telephone at (212) 218-2100. All correspondence should continue to be directed to our address
given below.

Respectfully submitted,



Attorney for Applicant

Registration No. 43,279

FITZPATRICK, CELLA, HARPER & SCINTO
30 Rockefeller Plaza
New York, New York 10112-3801
Facsimile: (212) 218-2200

G10000189

10/774,478

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年 2月12日
Date of Application:

出願番号 特願2003-034339
Application Number:

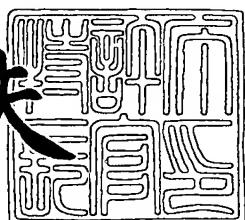
[ST. 10/C] : [JP2003-034339]

出願人 キヤノン株式会社
Applicant(s):

2004年 3月 1日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2004-3014975

【書類名】 特許願
【整理番号】 224832
【提出日】 平成15年 2月12日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 G06F 7/00
【発明の名称】 印刷制御方法
【請求項の数】 1
【発明者】
【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
【氏名】 加藤 央
【特許出願人】
【識別番号】 000001007
【氏名又は名称】 キヤノン株式会社
【代理人】
【識別番号】 100076428
【弁理士】
【氏名又は名称】 大塚 康徳
【電話番号】 03-5276-3241
【選任した代理人】
【識別番号】 100112508
【弁理士】
【氏名又は名称】 高柳 司郎
【電話番号】 03-5276-3241
【選任した代理人】
【識別番号】 100115071
【弁理士】
【氏名又は名称】 大塚 康弘
【電話番号】 03-5276-3241

【選任した代理人】

【識別番号】 100116894

【弁理士】

【氏名又は名称】 木村 秀二

【電話番号】 03-5276-3241

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 003458

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0102485

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 印刷制御方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 両面印刷可能な印刷装置に対して連続する 2 ページの印刷データを両面印刷させるとともに、該印刷データのそれぞれのページを拡大し複数の媒体上に分割して印刷させる印刷制御方法であって、

1 ページ目の印刷データを所定数の印刷データに分割する第 1 の分割工程と、
2 ページ目の印刷データを前記所定数の印刷データに分割する第 2 の分割工程
と、

前記第 1 の分割工程で前記所定数に分割された 1 ページ目の印刷データのうちの一つの印刷データと、前記第 2 の分割工程で前記所定数に分割された 2 ページ目の印刷データのうちの一つの印刷データとを選択する選択工程と、

前記選択工程により選択された 1 ページ目の印刷データ及び 2 ページ目の印刷データをそれぞれ同一媒体の表面及び裏面に印刷させる印刷工程と
を有することを特徴とする印刷制御方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、画像を拡大して複数の媒体上に分割して印刷する印刷制御技術に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来から、1 ページの画像を拡大して複数枚の用紙に画像を分割して印刷する拡大印刷機能（以下、「ポスター印刷機能」と称す。）を有するプリンタ或いはプリントシステムが知られており、画像の分割の仕方に応じた順序で出力された複数枚の用紙を繋ぎ合わせることによって拡大された画像の出力を得ることができる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、従来のプリンタには、ポスター印刷機能は片面印刷機能しか備わっておらず、両面印刷機能とポスター印刷機能を同時に備えるプリンタは実現されていなかった。この理由として、ポスター印刷時に両面印刷を行う場合は、表面と裏面とで分割された用紙の配置が異なるため、このことを考慮しなければ正常な出力結果を得ることができないことが挙げられる。

【0004】

本発明は、このような事情を考慮してなされたものであり、分割される画像の出力ページの順序を好適に制御して、ポスター印刷と両面印刷とを同時に実現することができる印刷制御方法を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために、本発明は、両面印刷可能な印刷装置に対して連続する2ページの印刷データを両面印刷させるとともに、該印刷データのそれぞれのページを拡大し複数の媒体上に分割して印刷させる印刷制御方法であって、

1ページ目の印刷データを所定数の印刷データに分割する第1の分割工程と、
2ページ目の印刷データを前記所定数の印刷データに分割する第2の分割工程と、

前記第1の分割工程で前記所定数に分割された前記1ページ目の印刷データのうちの一の印刷データと、前記第2の分割工程で前記所定数に分割された前記2ページ目の印刷データのうちの一の印刷データとを選択する選択工程と、

前記選択工程により選択された前記1ページ目の印刷データ及び前記2ページ目の印刷データをそれぞれ同一媒体の表面及び裏面に印刷させる印刷工程とを有することを特徴とする。

【0006】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して、本発明の一実施形態に係るポスター印刷と両面印刷とを同時に実現する機能を備えた印刷装置及びその制御方法について説明する。

【0007】

＜印刷システムの構成＞

図1は、本発明の一実施形態に係る印刷システムの構成を示すブロック図である。図1に示すように、本実施形態に係る印刷システムは、ホストコンピュータ3000とプリンタ1500とが互いに双方向性インターフェースを介して接続された構成を有する。尚、本発明によるポスター印刷機能と両面印刷機能が同時に実行されるものであれば、単体の機器であっても、複数の機器からなるシステムであっても、LANやWAN等のネットワークを介して接続されて印刷処理が行われるシステムであってもよい。

【0008】

図1において、ホストコンピュータ3000では、コンピュータ制御ユニット2000がキーボード(KB)109とCRTディスプレイ(CRT)110とハードディスク(HD)やフレキシブルディスク(FD)等の外部メモリ111に接続している。

【0009】

コンピュータ制御ユニット2000内には、後述するROM103内のプログラム用ROM或いは外部メモリ111に記憶された文書処理プログラム等に基づいて、図形、イメージ、文字、表(表計算等を含む。)等が混在した文書処理を実行するCPU101が備わっている。尚、CPU101は、システムバス104に接続されるそれぞれのデバイスを総括的に制御する。

【0010】

システムバス104には、ROM103が接続されている。ここで、ROM103内のプログラム用ROM或いは外部メモリ111には、CPU101の制御プログラムであるオペレーティングシステムプログラム(OS)や後述するプリンタドライバ等が記憶されている。また、ROM103内のフォント用ROM或いは外部メモリ111には、上記文書処理の際に使用するフォントデータ等が記憶されている。さらに、ROM103内のデータ用ROM或いは外部メモリ111には、上記文書処理等を行う際に使用する各種データが記憶されている。

【0011】

また、コンピュータ制御ユニット2000内のRAM102は、CPU101の主メモリやワークエリア等として機能する。さらに、キーボードコントローラ

(KBC) 105は、ユーザによるKB109や不図示のポインティングデバイス等からのキー入力を制御する。尚、キー入力されるデータには、後述するポスター印刷時の種々の設定事項に関するデータが含まれる。CRTコントローラ(CRTC) 106は、CRT110の表示を制御する。

【0012】

ディスクコントローラ(DKC) 107は、ブートプログラム、各種アプリケーション、フォントデータ、ユーザファイル、編集ファイル、プリンタ制御コマンド生成プログラム(以下、「プリンタドライバ」と称す。)等を記憶する外部メモリ111とのアクセスを制御する。プリンタコントローラ(PRTC) 108は、双方向性インタフェース(I/F) 121を介してプリンタ1500に接続され、プリンタ1500との通信制御処理を実行する。

【0013】

尚、CPU101は、例えばRAM102上に設定された表示情報RAMへのアウトラインフォントの展開処理(以下、「ラスタライス処理」と称す。)を実行し、印刷される画像と同一の画像をCRT110上に表示するWYSIWYGを可能としている。また、CPU101は、CRT110上に表示される不図示のマウスカーソル等で指示されたコマンドに基づいて登録された種々のウィンドウを開き、種々のデータ処理を実行する。

【0014】

本実施形態において、ユーザは、印刷を実行する際、例えば、プリンタドライバの印刷詳細設定画面から、図5に示すような印刷の設定に関するウィンドウを開き、プリンタの設定や、印刷モードの選択を含むプリンタドライバに対する印刷処理方法の設定を行うことが可能である。すなわち、図5は、ポスター印刷を指定するための指定画面の一例を示す図である。

【0015】

一方、プリンタ1500では、プリンタ制御ユニット1000が印刷部(プリンタエンジン)117と操作部122とHDやFD等の外部メモリ114に接続している。ここで、プリンタ1500は、プリンタ制御ユニット1000内のCPU112により制御される。CPU112は、後述するROM113内のプロ

グラム用ROMに記憶された制御プログラム等或いは外部メモリ114に記憶された制御プログラム等に基づいて、システムバス115に接続される印刷部117に出力情報としての画像信号を出力する。

【0016】

システムバス115には、ROM113が接続している。ROM113内のプログラムROMには、CPU112の制御プログラム等が記憶されている。また、ROM113内のフォント用ROMには、上記出力情報を生成する際に使用するフォントデータ等が記憶されている。さらに、ROM113内のデータ用ROMには、HD等の外部メモリ114を備えていないプリンタの場合に、ホストコンピュータ3000上で利用される情報等が記憶されている。

【0017】

CPU112は入力部118を介してホストコンピュータ3000との通信処理が可能となっており、プリンタ1500内の情報等をホストコンピュータ3000に通知することができる。RAM119は、CPU112の主メモリやワークエリア等として機能するRAMであり、図示しない増設ポートに接続されるオプションRAMによりメモリ容量を拡張することができるよう構成されている。尚、RAM119は、出力情報展開領域、環境データ格納領域、又はNVRAM等に用いられる。

【0018】

前述したHD、ICカード等の外部メモリ114は、メモリコントローラ(MC)120によりアクセスが制御される。外部メモリ114は、オプションとして接続可能な構成となっており、フォントデータ、エミュレーションプログラム、フォームデータ等が記憶されている。また、操作部122には、ユーザによる操作のためのスイッチ及びLED表示器等が配されている。

【0019】

また、プリンタ1500において前述した外部メモリ114は1個に限られず、複数個備えることも可能であり、例えば、内蔵フォントに加えてオプションカード、言語系の異なるプリンタ制御言語を解釈するプログラムを格納した外部メモリを複数個接続できるような構成であってもよい。さらに、図示しないNVR

AMを有し、操作部22からユーザ操作によって入力されたプリンタモード設定情報等を記憶するようにしてもよい。

【0020】

＜ホストコンピュータの構成及び動作＞

図2は、プリンタ1501に接続されるホストコンピュータ3001における典型的なプリント制御処理を行うための細部構成を示すブロック図である。尚、プリンタ1501はホストコンピュータ3001と直接接続、あるいはネットワーク経由で接続されていてもよい。

【0021】

ここで、図2に示すホストコンピュータ3001内のアプリケーション201、グラフィックエンジン202、プリンタドライバ203及びシステムスプーラ204は、外部メモリ111に保存されたファイルとして存在するものであって、実行される場合にOSやそのモジュールを利用したモジュールによってRAM2にロードされて実行されるプログラムモジュールである。また、アプリケーション201及びプリンタドライバ203は、外部メモリ111のFD、不図示のCD-ROM、或いは不図示のネットワークを経由して外部メモリ111のHDに追加することが可能である。

【0022】

外部メモリ111に保存されているアプリケーション201は、上記のようにRAM102にロードされて実行されるが、このアプリケーション201からプリンタ1500に対して印刷を行う際には、同様にRAM102にロードされ実行可能となっているグラフィックエンジン202を利用して出力（描画）を行う。

【0023】

グラフィックエンジン202は、印刷装置（プリンタ）ごとに用意されたプリンタドライバ203を同様に外部メモリ111からRAM102にロードし、アプリケーション210の出力をプリンタドライバ203を用いてプリンタ制御コマンドに変換する。そして、変換されたプリンタ制御コマンドは、OSによってRAM102にロードされたシステムスプーラ204を経て、インターフェース1

21 経由でプリンタ 1500 へ出力される仕組みとなっている。

【0024】

本実施形態に係る印刷システムにおけるホストコンピュータ 3000 は、図 2 で示す印刷システムにおけるホストコンピュータ 3001 の構成に加えて、さらに図 3 に示すように、アプリケーション 201 からの印刷データを一旦中間コードデータでスプールする構成を有する。

【0025】

図 3 は、図 2 の印刷システムを拡張した本実施形態に係る印刷システムにおけるホストコンピュータ 3000 の細部構成を示すブロック図である。図 3 に示すように、本実施形態では、グラフィックエンジン 202 からプリンタドライバ 203 へ印刷命令を送る際に、一旦中間コードからなるスプールファイル 303 を生成する。

【0026】

図 2 に示す印刷システムでは、アプリケーション 201 が印刷処理から開放されるのはプリンタドライバ 203 がグラフィックエンジン 202 からのすべての印刷命令をプリンタの制御コマンドへ変換し終った時点である。これに対して、図 3 に示す印刷システムでは、スプーラ 302 が、すべての印刷命令を中間コードデータに変換し、スプールファイル 303 に出力した時点である。従って、図 3 に示す印刷システムにおける方が、アプリケーション 201 が印刷処理から開放される時間が短時間で済む。

【0027】

また、図 3 に示す印刷システムにおいては、スプールファイル 303 の内容に対して加工処理を行うことができる。これにより、アプリケーション 201 からの印刷データに対して、複数ページを 1 ページに縮小して印刷する等のアプリケーション 201 が持たない機能を実現する事ができる。またこれにより、拡大印刷機能（ポスター印刷機能）を実現することができる。

【0028】

上述したように、本実施形態における印刷システムは、図 2 に示す印刷システムに対し図 3 に示すように中間コードデータでスプールするようにシステムの拡

張がなされている。尚、印刷データの加工を行うためには、通常は、プリンタドライバ203が提供するウィンドウから設定を行い、プリンタドライバ203がその設定内容をRAM102上、又は外部メモリ111上に保管する。

【0029】

以下、図3に示す印刷システムのホストコンピュータ3000で実行されるプリンタ制御コマンドの作成処理の詳細について説明する。図20は、本実施形態に係る印刷システムのホストコンピュータ3000で実行されるプリンタ制御コマンドの作成処理の詳細を説明するためのフローチャートである。上記の通り、図3の印刷システムでは、グラフィックエンジン202からの印刷命令をディスパッチャ301が受け取る（ステップS1）。

【0030】

そして、ディスパッチャ301がグラフィックエンジン202から受け取った印刷命令が、アプリケーション201からグラフィックエンジン202へ発行された印刷命令と同じか否かが判定される（ステップS2）。その結果、両者が同一の場合には、ディスパッチャ301は外部メモリ111に格納されているスプーラ302をRAM2にロードし、プリンタドライバ203ではなくスプーラ302へ印刷命令を送付する（ステップS3）。

【0031】

スプーラ302は、受け取った印刷命令を中間コードに変換してスプールファイル303に出力する（ステップS4）。また、スプーラ302は、プリンタドライバ203に対して設定されている印刷データに関する加工設定をプリンタドライバ203から取得してスプールファイル303に保存する（ステップS5）。尚、スプールファイル303は、外部メモリ111上にファイルとして生成するが、RAM2上に生成されても構わない。

【0032】

さらに、スプーラ302は、外部メモリ11に格納されているスプールファイルマネージャ304をRAM2にロードし、スプールファイルマネージャ304に対してスプールファイル303の生成状況を通知する（ステップS6）。その後、スプールファイルマネージャ304は、スプールファイル303に保存され

た印刷データに関する加工設定の内容に従って印刷を行えるか否かを判断する（ステップS7）。

【0033】

その結果、スプールファイルマネージャ304がグラフィックエンジン202を利用して印刷を行えると判断した場合（Yes）、外部メモリ11に格納されているデスپーラ305をRAM2にロードし、デスپーラ305に対して、スプールファイル303に記述された中間コードの印刷処理を行うように指示する（ステップS8）。デスپーラ305は、スプールファイル303に含まれる中間コードをスプールファイル303に含まれる加工設定の内容に従って加工し、もう一度グラフィックエンジン202経由で出力する（ステップS9）。その際、スプールファイルマネージャ304は印刷の進捗状況を表示する。

【0034】

一方、ステップS2において、ディスパッチャ301がグラフィックエンジン202から受け取った印刷命令がデスپーラ305からグラフィックエンジン202へ発行された印刷命令の場合（No）は、ディスパッチャ301はスپーラ302ではなく、プリンタドライバ203に印刷命令を送る。そして、プリンタドライバ203は、プリンタ制御コマンドを生成し、システムスپーラ204を経由してプリンタ1500に出力する（ステップS11）。

【0035】

尚、ステップS7において、スプールファイル303に保存された印刷データに関する加工設定の内容に従って印刷ができないと判断された場合（No）は、デスپーラ305に対して、スプールファイル303に記述された中間コードの印刷指示は行われない。

【0036】

<プリンタの構成及び動作>

図19は、プリンタ1500の一例である両面印刷機能を有するカラーレーザービームプリンタの断面図である。プリンタ1500は、ホストコンピュータ3000より入力した印刷データに基づいて得られる各色毎の画像データで変調されたレーザ光を、ポリゴンミラー31により感光ドラム15を走査して静電潜像

を形成する。そして、この静電潜像をトナー現像して可視画像を得て、これを中間転写体9へ全色について多重転写してカラー可視画像を形成する。さらに、このカラー可視画像を転写材2へ転写し、転写材2上にカラー可視画像を定着させる。以上の制御を行う画像形成部は、感光ドラム15を有するドラムユニット、接触帯電ローラ17を有する一次帯電部、クリーニング部、現像部、中間転写体9、用紙カセット1や各種ローラ3、4、5、7を含む給紙部、転写ローラ10を含む転写部及び定着部25によって構成されている。

【0037】

ドラムユニット13は、感光ドラム(感光体)15と感光ドラム15のホルダを兼ねたクリーニング機構を有するクリーナ容器14とを一体に構成したものである。このドラムユニット13はプリンタ本体に対して着脱自在に支持され、感光ドラム15の寿命に合わせて容易にユニット交換可能に構成されている。上記感光ドラム15はアルミシリンダの外周に有機光導電体層を塗布して構成し、クリーナ容器14に回転可能に支持されている。感光ドラム15は、不図示の駆動モータの駆動力が伝達されて回転するもので、駆動モータは感光ドラム15を画像形成動作に応じて反時計回り方向に回転させる。感光ドラム15の表面を選択的に露光させることにより静電潜像が形成されるように構成されている。スキヤナ部30では、変調されたレーザ光を、モータ31aにより画像信号の水平同期信号を同期して回転するポリゴンミラーにより反射し、レンズ32、反射鏡33を介して感光ドラムを照射する。

【0038】

現像部は、上記静電潜像を可視画像化するために、イエロー(Y)、マゼンダ(M)、シアン(C)の現像を行う3個のカラー現像器20Y、20M、20Cと、ブラック(B)の現像を行う1個のブラック現像器21Bとを備えた構成を有する。カラー現像器20Y、20M、20C及びブラック現像器21Bには、スリープ20YS、20MS、20CS及び21BSと、これらスリープ20YS、20MS、20CS、21BSそれぞれの外周に圧接する塗布ブレード20YB、20MB、20CB及び21BBとがそれぞれ設けられる。また3個のカラー現像器20Y、20M、20Cには塗布ローラ20YR、20MR、20CR

Rが設けられている。

【0039】

また、ブラック現像器21Bは、プリンタ本体に対して着脱可能に取り付けられており、カラー現像器20Y、20M、20Cは回転軸22を中心に回転する現像ロータリー23にそれぞれ着脱可能に取り付けられている。

【0040】

ブラック現像器21Bのスリープ21BSは、感光ドラム15に対して例えば300μm程度の微小間隔を持って配置されている。ブラック現像器21Bは、器内に内蔵された送り込み部材によってトナーを搬送すると共に、時計回り方向に回転するスリープ21BSの外周に塗布ブレード21BBによって塗布するよう摩擦帯電によってトナーへ電荷を付与する。また、スリープ21BSに現像バイアスを印加することにより、静電潜像に応じて感光ドラム15に対して現像を行って感光ドラム15にブラックトナーによる可視画像を形成する。

【0041】

3個のカラー現像器20Y、20M、20Cは、画像形成に際して現像ロータリー23の回転に伴って回転し、所定のスリープ20YS、20MS、20CSが感光ドラム15に対して300μm程度の微小間隔を持って対向することになる。これにより所定のカラー現像器20Y、20M、20Cが感光ドラム15に対向する現像位置に停止し、感光ドラム15に可視画像が作成される。

【0042】

カラー画像形成時には、中間転写体9の1回転毎に現像ロータリー23が回転し、イエロー現像器20Y、マゼンダ現像器20M、シアン現像器20C、次いでブラック現像器21Bの順で現像工程がなされ、中間転写体9が4回転してイエロー、マゼンダ、シアン、ブラックのそれぞれのトナーによる可視画像を順次形成し、その結果フルカラー可視画像を中間転写体9上に形成する。

【0043】

中間転写体9は、感光ドラム15に接触して感光ドラム15の回転に伴って回転するように構成されたもので、カラー画像形成時に時計回り方向に回転し、感光ドラム15から4回の可視画像の多重転写を受ける。また、中間転写体9は画

像形成時に後述する転写ローラ10が接触して転写材2を挟持搬送することにより転写材2に中間転写体9上のカラー可視画像を同時に多重転写する。中間転写体の外周部には、中間転写体9の回転方向に関する位置を検知するためのTOPセンサ9a及びRSセンサ9bと、中間転写体に転写されたトナー像の濃度を検知するための濃度センサ9cが配置されている。

【0044】

転写ローラ10は、感光ドラム15に対して接離可能に支承された転写帯電器を備えたもので、金属軸を中抵抗発泡弹性体により巻回することによって構成されている。転写ローラ10は、図19に実線で示すように中間転写体9上にカラー可視画像を多重転写している間は、カラー可視画像を乱さぬように下方に離開している。そして、上記中間転写体9上に4色のカラー可視画像が形成された後は、このカラー可視画像を転写材2に転写するタイミングにあわせて不図示のカム部材により転写ローラ10を図示点線で示す上方に位置させる。これにより転写ローラ10は転写材2を介して中間転写体9に所定の押圧力で圧接すると共に、バイアス電圧が印加され、中間転写体9上のカラー可視画像が転写材2に転写される。

【0045】

定着部25は、転写2を搬送させながら、転写されたカラー可視画像を定着させるものであり、転写材2を加熱する定着ローラ26と転写材2を定着ローラ26に圧接させるための加圧ローラ27とを備えている。定着ローラ26と加圧ローラ27とは中空状に形成され、内部にそれぞれヒータ28、29が内蔵されている。即ち、カラー可視画像を保持した転写材2は定着ローラ26と加圧ローラ27とにより搬送されると共に、熱及び圧力を加えることによりトナーが表面に定着される。

【0046】

可視画像定着後の転写材2は、その後排紙ローラ34、35、36によって排紙部37へ排出して画像形成動作を終了する。クリーニング手段は、感光ドラム15上及び中間転写体9上に残ったトナーをクリーニングするものであり、感光ドラム15上に形成されたトナーによる可視画像を中間転写体9に転写した後の

廃トナーあるいは、中間転写体9上に作成された4色のカラー可視画像を転写材2に転写した後の廃トナーは、クリーナ容器14に蓄えられる。

【0047】

印刷される転写材（記録用紙）2は、給紙トレイ1から給紙ローラ3により取り出されて中間転写体9と転写ローラ10との間に挟まれるようにして搬送されてカラートナー画像が記録され、定着部25を通過してトナー像が定着される。片面印刷の場合には、案内38が上方の排紙部に記録用紙を導くように搬送経路を形成するが、両面印刷に対しては、下方の両面ユニットに導くように経路を形成する。

【0048】

両面ユニットに導かれた記録用紙は、搬送ローラ40によりトレイ1の下部（二点鎖線で示す搬送経路）に一旦送り込まれた後に逆方向に搬送され、両面トレイ39に送られる。両面トレイ39上では、用紙は給紙トレイ1に載置された状態とは表裏が逆になり、また搬送方向について前後が逆になっている。この状態で再びトナー像の転写、定着を再度行うことで、両面印刷ができる。

【0049】

<ポスター印刷時の処理手順>

図10は、プリンタ1500で実現されるポスター印刷による印刷結果の一例を説明するための概要図である。プリンタにおけるポスター印刷機能とは、アプリケーションより描画される1ページ分の内容を、前述したような印刷システムを用いて拡大描画を行い、複数のページに分割して印刷を行う機能である。そして、分割して画像が形成された出力用紙を貼り合わせることによって、印刷システムが通常サポートしている用紙サイズよりも大きな出力結果を得ることができる。図10に示す例は、横長用紙でポスター印刷（用紙数：1×2）をした場合の印刷結果であり、この他にも用紙数を3×3や4×4等にすることも可能である。

【0050】

また、図4は、本実施形態における印刷モード制御プログラムを含む印刷関連モジュールがホストコンピュータ3000上のRAM102へロードされて実行

可能となった状態のメモリマップを示す概要図である。

【0051】

ここで、本実施形態に係る印刷システムにおける拡大印刷機能（ポスター印刷機能）の処理手順について説明する。この処理はデスプーラ305に実装され、デスプーラ305が中間コードをグラフィックエンジン202に送る際に、図16及び図17に示すフローチャートに従って処理が行われる。すなわち、図16は、本実施形態においてポスター印刷の各種設定を取得する処理手順を説明するためのフローチャートである。また、図17は、本実施形態においてポスター印刷の分割の仕方や拡大率を算出する処理手順を説明するためのフローチャートである。

【0052】

まず、図16で示されるように、出力用紙に関する設定が行われる。この設定は、ユーザがプリンタドライバの印刷詳細設定画面を操作することによって行われる。設定される値は、入力原稿サイズ、出力用紙サイズ、用紙向き、ポスター印刷における用紙枚数である。ここで設定されたポスター印刷における出力用紙の向き及び出力用紙のサイズ等の値が取得される（ステップS161）。次いで、ポスター印刷における出力用紙のサイズが設定されているか否かの判定が行われる（ステップS162）。その結果、当該サイズの用紙が設定されている場合（Yes）は、そのサイズが出力用紙のサイズとして設定される（ステップS163）。一方、当該サイズの用紙が設定されていない場合（No）は、現在（すなわち、本ポスター印刷をしようとしているとき）出力の設定がされている用紙のサイズが、本ポスター印刷のための用紙サイズとして設定される（ステップS164）。

【0053】

そして、ステップS163、S164における用紙サイズの設定処理後、ポスター印刷における用紙の向きが設定されているか否かの判定処理が行われる（ステップS165）。その結果、プリンタ1500において用紙の向きが設定されている場合（Yes）は、設定されているその向きをポスター印刷のための出力用紙の向きとして設定する（ステップS166）。一方、用紙の向きが設定され

ていない場合（No）は、現在設定されている用紙の向きが、本ポスター印刷のための用紙の向きとして設定される（ステップS167）。以上の手順により、出力される用紙のサイズ及び向きが設定される。

【0054】

そして、図17に示すような手順で画像の拡大及び分割の仕方が設定される。すなわち、まず、出力される縦方向及び横方向の用紙枚数が指定されなければその値が印刷順序とともに取得され、画像の拡大率が指定されればその値を印刷順序とともに取得される（ステップS171）。ここで、縦方向の用紙枚数をCol、横方向の用紙枚数をRow、拡大率をScale、印刷順序をOrderとする。尚、これに先立って、ユーザはプリンタドライバの印刷詳細設定画面を操作して図5に示すようなウィンドウを用いて、出力される縦方向及び横方向の用紙枚数や、あるいはその他のパラメータを設定しておく。

【0055】

次に、原画像の有効印字領域のサイズ及び論理用紙サイズの取得が行われる（ステップS172）。これらは、両方とも幅及び高さで表され、それぞれ（printableW, printableH）、（cx, cy）とする。尚、ここでいう論理用紙のサイズとは、図16に示すフローチャートの処理により出力用紙のサイズ及び向きが設定された後の論理用紙のサイズである。

【0056】

そして、取得された値に基づいて、拡大率指定がされているかの判定処理が行われる（ステップS173）。その結果、拡大率指定が行われている場合（Yes）は、先に指定した用紙枚数に関わらず、当該拡大率を用いて画像が拡大される（ステップS174）。ここで、本実施形態では、入力される拡大率Scaleがパーセントで指定されているので、拡大率dは、

$$d = scale / 100 \quad (1)$$

として求められる。この際、ポスター印刷に用いる縦横それぞれの用紙枚数Row、Colを算出しておく。すなわち、縦の枚数Rowには、printableH × d / cyの値の小数部を切り上げた値を用いる。また、横の枚数Colには、printableW × d / cxの値の小数部を切り上げた値を用いる。

【0057】

一方、ステップ S 173において拡大率が指定されていない場合（No）、拡大率 d は、

$$d = \min ((cx \times Col) / \text{printableW}, (cy \times Row) / \text{printableH}) \quad (2)$$

により算出される（ステップ S 175）。式（2）は、縦方向及び横方向について、それぞれ原画像のサイズと拡大後の画像のサイズとの比を求め、小さい方を拡大率とするということを意味する。

【0058】

次に、拡大画像を分割する際の基準となる点、すなわち分割された各領域から見た論理座標の原点を算出する処理を行う。

【0059】

ここで、論理座標の原点を算出する処理は印刷順序によって変わってくるため、まず、先に取得した印刷順序の指定Orderに基づいて正順印刷であるか否かの判定処理が行われる（ステップ S 176）。そして、正順印刷であるか否かの判定結果に応じて、n 個（ $n = Col \times Row$ ）に分割される各画像領域 nIndex (nIndex は $0 \sim n - 1$) から見た論理座標の原点（xnIndex, ynIndex）を以下に示すようにして求める。

【0060】

正順印刷であると判定された場合（Yes）は、

$$xnIndex = -cx \times (nIndex \% Col) \quad (3)$$

$$ynIndex = -cy \times (nIndex / Col) \quad (4)$$

となる（ステップ S 177）。ここで、演算「%」は剰余を示す。

【0061】

一方、逆順印刷であると判定された場合（No）は、

$$xnIndex = -cx \times (Col - 1 - (nIndex \% Col)) \quad (5)$$

$$ynIndex = -cy \times (Row - 1 - (nIndex / Col)) \quad (6)$$

で与えられる（ステップ S 178）。

【0062】

上記ステップ S 177、S 178により、出力される各画像領域から見た論理

座標の原点が算出される。尚、nIndexは出力順序を示しており、この値が0の領域から順に1ずつ増加して出力される。

【0063】

例えば、図6は、正順印刷によるポスター印刷における出力用紙の配置の一例を示す図である。また、図7は、逆順印刷によるポスター印刷における出力用紙の配置の一例を示す図である。図6に示すように、正順印刷の場合には、左上から右方向に向かって画像データが出力される。一方、逆順印刷の場合には、右下から左方向に向かって画像データが出力される。

【0064】

そして、拡大された画像のサイズを求める設定処理が行われる（ステップS179）。この処理は、先に取得し算出された論理用紙サイズ及び拡大率より、

$$(cx \times d, cy \times d) \quad (7)$$

で求められる。

【0065】

以上のようにして得られた用紙1枚ごとに印刷される画像の原点座標及び拡大後の画像サイズは、デスプーラ305からグラフィックエンジン202に送られて、グラフィックエンジン202により拡大・分割された画像が形成される。その後、プリンタ1500に送られて印刷（ポスター印刷）が行われる。

【0066】

例えば、図8は、出力用紙のサイズ、向き及び拡大率指定がされずに縦横の用紙枚数が 2×2 と指定された場合の印字結果の一例を示す図である。この例では、拡大率dは、 $d = \min(2cx / \text{printableW}, 2cy / \text{printableH})$ で与えられ、cx=printableWかつcy=printableHであるので、拡大率dは $d = \min(2, 2) = 2$ となる。すなわち、原画像81は、縦横それぞれ2倍に拡大されて出力画像82として4つに分割される。

【0067】

また、図9は、出力用紙のサイズ及びその向きを指定せずに拡大率を150%と指定した場合の印字結果の一例を示す図である。この例では、原画像91は、縦横それぞれ150%に拡大されて出力画像92として4つに分割される。

【0068】

さらに、図10は、前述したように、出力用紙のサイズと拡大率を指定せずに用紙の向きをランドスケープ（横長）とし、縦横それぞれの用紙枚数を縦1枚×横2枚と指定した場合の印字結果の例である。

【0069】

図16、図17に示されたフローチャートの手順に従って、画像の拡大や分割の仕方が決定された後、プリンタドライバ205はその決定に従って画像を作成するためのコマンドを生成し、当該コマンドがプリンタ1500に送られてポスター印刷が実行される。

【0070】

<ポスター印刷の両面印刷機能>

図18は、本実施形態におけるポスター印刷の両面印刷機能を設定するときの処理手順を説明するためのフローチャートである。この処理は、デスプーラ305に実装され、デスプーラ305が中間コードをグラフィックスエンジン202に送る際に行われる。図11は、2ページのドキュメントを2×2のポスター印刷で両面印刷する場合の印刷結果を示す図である。すなわち、以下に示す例では、図11に示すような1ページ目1101と2ページ目1102のドキュメントをそれぞれ2×2のポスター印刷（4枚に拡大・分割する印刷）を行うとともに、表面1103と裏面1104に印刷する場合について説明する。

【0071】

まず、印刷設定の取得処理が行われる（ステップS181）。この処理は、例えば、図5に示すユーザインターフェース上で「印刷の体裁」の部分で指定されている印刷の設定を取得するものである。次に、ポスター印刷が設定されているか否かが判定される（ステップS182）。これは、ステップS181における印刷設定の取得処理で取得した情報が、ポスター印刷であるか否かを判定する処理である。例えば、図5においては「2×2」52の用紙枚数と、「ポスター印刷」51が設定されているので、ポスター印刷ONであると判定される。

【0072】

すなわち、ステップS182でポスター印刷であると判定された場合（Yes

)、さらに先に印刷設定の取得処理（ステップS181）により取得した情報に両面印刷が設定されているか否かが判定される（ステップS183）。例えば、図5では「両面印刷」53が設定されている。そして、ステップS183で両面印刷であると判定された場合（Yes）、さらに印刷設定の取得処理（ステップS181）により取得した情報に基づいて、ポスター印刷の両面印刷の際に、裏面の出力順序を表面の出力順序とは逆にするか否かの判定処理が行われる（ステップS184）。例えば、図5では「表面と逆順」54が設定されている。

【0073】

ここで、図12は、 2×2 のポスター印刷における両面印刷における出力結果の表面1201と裏面1202の関係を示す図である。すなわち、図12に示すように、表面の論理ページの左上が裏面の論理ページの右上に対応する。そのため、論理ページの左から右へ、そして上から下へ出力する場合、出力される用紙の1枚目の表面は論理ページの左上、また裏面は論理ページの右上ということになり、両面ともに正常な出力を得るには、図13に示すように、表面と裏面の出力順序が左右逆となる。すなわち、図13は、表面と裏面の出力順序を左右逆順に印刷した場合のポスター印刷の結果を示す図である。

【0074】

また、表面と裏面の出力順序を同じにすると（Yes）、裏面の出力順序が表面と同順に設定されて（ステップS186）、図14のような結果が得られる。この場合は表面の物理ページの1枚1枚を裏返すと裏面の元の画像が得られる。すなわち、図14は、表面と裏面の出力順序を同順に印刷した場合のポスター印刷の結果を示す図である。

【0075】

従って、ステップS184においては、裏面の出力順序を表面と同じ順序で出力するか否かを選択することになる。ここで、図5に示すユーザインターフェース上では、裏面の出力順序を「表面と逆順」54に設定されているので、裏面の出力順序が逆順に設定される（ステップS185）。本実施形態では、このような設定に従って、デスプーラ305によって出力順序が制御される。

【0076】

すなわち、本実施形態によれば、両面印刷可能な印刷装置に対して連続する2ページの印刷データを両面印刷させるとともに、当該印刷データのそれぞれのページを拡大し複数の媒体（例えば、印刷用紙等）上に分割して印刷させることができる。そのため、まず、ホストコンピュータ3000において、1ページ目の印刷データを所定数の印刷データ（例えば、分割して印刷させる複数の媒体数と同数の印刷データ）に分割する。また、2ページ目の印刷データを所定数の印刷データ（すなわち、1ページ目の印刷データを分割して印刷させる複数の媒体数と同数の印刷データ）に分割する。次いで、上記所定数に分割された1ページ目の印刷データのうちの一の印刷データと、同数に分割された2ページ目の印刷データのうちの一の印刷データとを選択する。そして、選択された1ページ目の印刷データ及び2ページ目の印刷データをそれぞれ同一媒体の表面及び裏面に印刷させるべくプリンタ1500に出力する。

【0077】

図15は、ポスター印刷（ 2×2 ）の両面印刷時の出力順序を示した図である。すなわち、本実施形態では、裏面の出力順序が表面と逆順に設定されているので、図12に示す対応関係から、デスプーラ305から出力される論理ページの1ページ目と2ページ目の出力順序は図15に示すようになる。まず、4分割された論理ページ1ページ目151の左上の領域①が出力され、次に1枚目の用紙の裏面である論理ページ2ページ目152の右上の領域②が出力される。この後、論理ページ1ページ目151の右上の領域③、そして2ページ目152の左上の領域④というように、図15に示された①～⑧の順序で次々に出力される。

【0078】

ここでは、用紙数が 2×2 のポスター印刷の例を示したが、 3×3 、 4×4 、 2×3 等の任意の用紙数にすることも可能である。また、図6のような上から下への出力だけではなく、図7のように下から上に出力する場合にも同様にして適用可能である。

【0079】

すなわち、本実施形態では、2ページ目の印刷データの選択モード（例えば、裏面の出力順序を「表面と逆順」に設定可能）を図5に示すユーザインターフェー

ス上で指定する。このとき、上記一の印刷データの選択は、指定された選択モードに従って、1ページ目の印刷データに対応する2ページ目の印刷データを選択することを特徴とする。また、図13に示すように印刷データを横方向に裏返すことだけを前提にする場合だけでなく、縦方向に裏返すような場合についても適用することが可能となる。この場合、2ページ目132の出力順序は、例えば、④→③→①→②となり、かつそれぞれのページにおける縦方向のデータが逆順となるように印刷させる。

【0080】

以上説明したように、本実施形態に係る印刷システムでは、ポスター印刷の分割されたページの出力順序を制御することで、両面印刷機能を実現することが可能である。また、本実施形態では、印刷データの作成をホストコンピュータ3000側で行ったが、上記印刷データの処理をすべてプリンタ1500で行わせるような印刷システムであってもよい。

【0081】

<その他の実施形態>

尚、本発明は、複数の機器（例えば、ホストコンピュータ、インターフェース機器、リーダ、プリンタ等）から構成されるシステムに適用しても、一つの機器からなる装置（例えば、複写機、ファクシミリ装置等）に適用してもよい。

【0082】

また、本発明の目的は、前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記録媒体（または記憶媒体）を、システムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ（またはCPUやMPU）が記録媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによっても、達成されることは言うまでもない。この場合、記録媒体から読み出されたプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記録した記録媒体は本発明を構成することになる。また、コンピュータが読み出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているオペレーティングシステム（OS）などが実際の処理の一

部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0083】

さらに、記録媒体から読み出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張カードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書き込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張カードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0084】

本発明を上記記録媒体に適用する場合、その記録媒体には、先に説明したフローチャートに対応するプログラムコードが格納されることになる。

【0085】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、分割される画像の出力ページの順序を好適に制御して、ポスター印刷と両面印刷とを同時に実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の一実施形態に係る印刷システムの構成を示すブロック図である。

【図2】

プリンタ1501に接続されるホストコンピュータ3001における典型的なプリント制御処理を行うための細部構成を示すブロック図である。

【図3】

図2の印刷システムを拡張した本実施形態に係る印刷システムにおけるホストコンピュータ3000の細部構成を示すブロック図である。

【図4】

本実施形態における印刷モード制御プログラムを含む印刷関連モジュールがホストコンピュータ3000上のRAM102へロードされて実行可能となった状態のメモリマップを示す概要図である。

【図 5】

ポスター印刷を指定するための指定画面の一例を示す図である。

【図 6】

正順印刷によるポスター印刷における出力用紙の配置の一例を示す図である。

【図 7】

逆順印刷によるポスター印刷における出力用紙の配置の一例を示す図である。

【図 8】

出力用紙のサイズ、向き及び拡大率指定がされずに縦横の用紙枚数が 2×2 と指定された場合の印字結果の一例を示す図である。

【図 9】

出力用紙のサイズ及びその向きを指定せずに拡大率を 150% と指定した場合の印字結果の一例を示す図である。

【図 10】

プリンタ 1500 で実現されるポスター印刷による印刷結果の一例を説明するための概要図である。

【図 11】

2 ページのドキュメントを 2×2 のポスター印刷で両面印刷する場合の印刷結果を示す図である。

【図 12】

2×2 のポスター印刷における両面印刷における出力結果の表面と裏面の関係を示す図である。

【図 13】

表面と裏面の出力順序を左右逆順に印刷した場合のポスター印刷の結果を示す図である。

【図 14】

表面と裏面の出力順序を同順に印刷した場合のポスター印刷の結果を示す図である。

【図 15】

ポスター印刷 (2×2) の両面印刷時の出力順序を示した図である。

【図16】

本実施形態においてポスター印刷の各種設定を取得する処理手順を説明するためのフローチャートである。

【図17】

本実施形態においてポスター印刷の分割の仕方や拡大率を算出する処理手順を説明するためのフローチャートである。

【図18】

本実施形態におけるポスター印刷の両面印刷機能を設定するときの処理手順を説明するためのフローチャートである。

【図19】

プリンタ1500の一例である両面印刷機能を有するカラーレーザービームプリンタの断面図である。

【図20】

本発明の一実施形態に係る印刷システムのホストコンピュータ3000で実行されるプリンタ制御コマンドの作成処理の詳細を説明するためのフローチャートである。

【符号の説明】

201 アプリケーション

202 グラフィックエンジン

203 プリンタドライバ

204 システムスプーラ

301 ディスパッチャ

302 スプーラ

303 スプールファイル

304 スプールファイルマネージャ

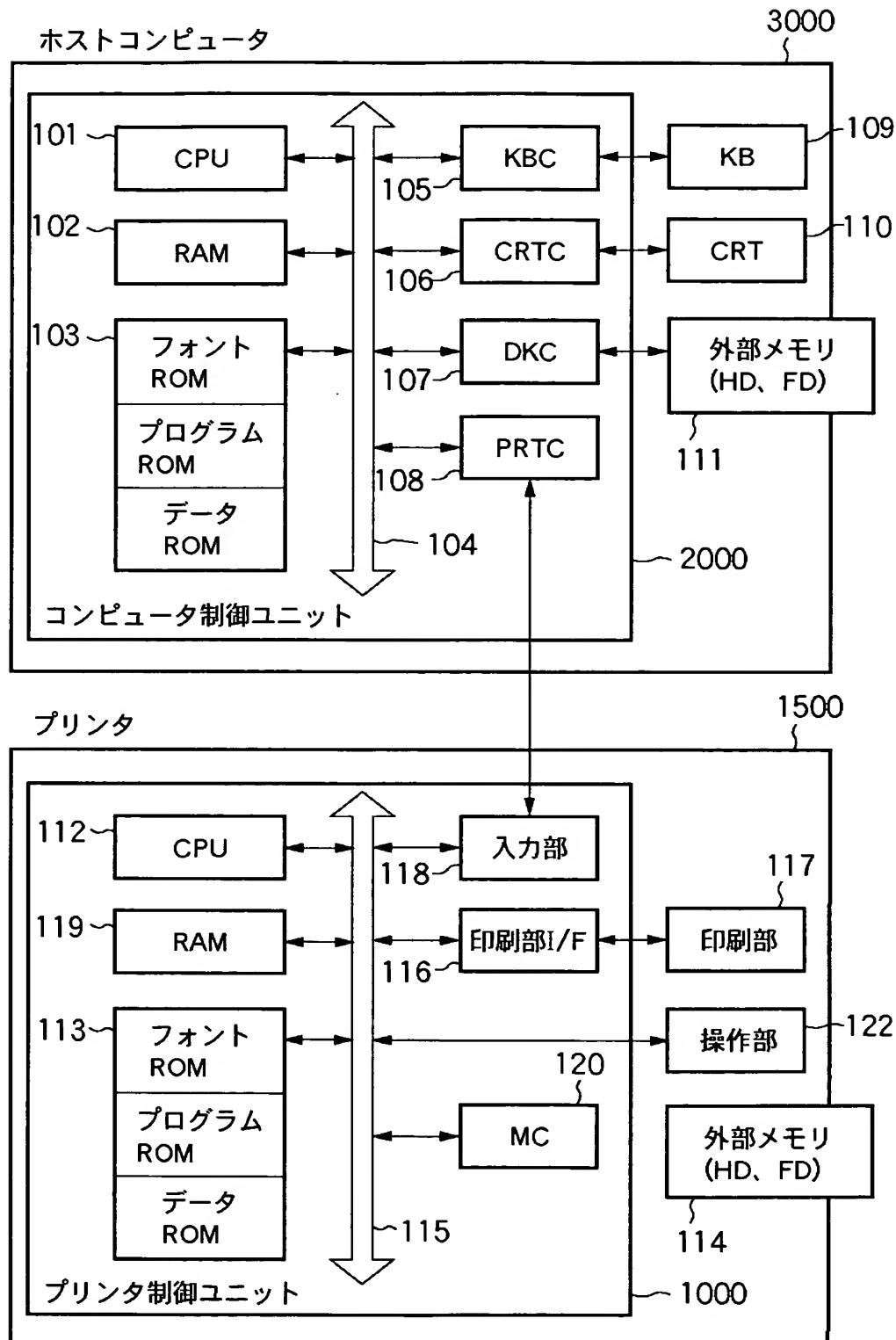
305 デスプーラ

1500 プリンタ

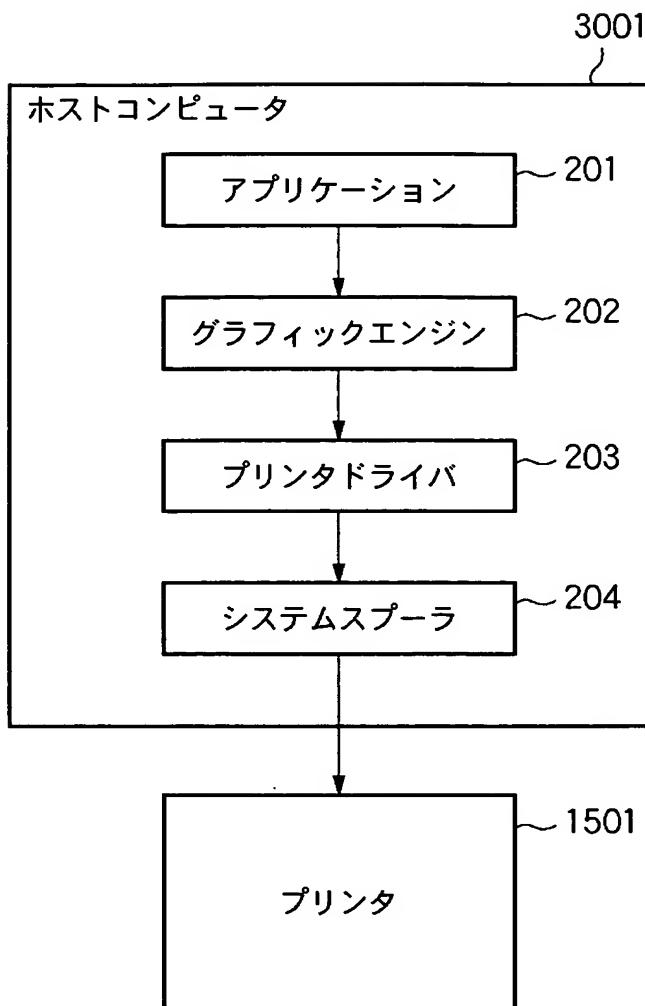
3000 ホストコンピュータ

【書類名】 図面

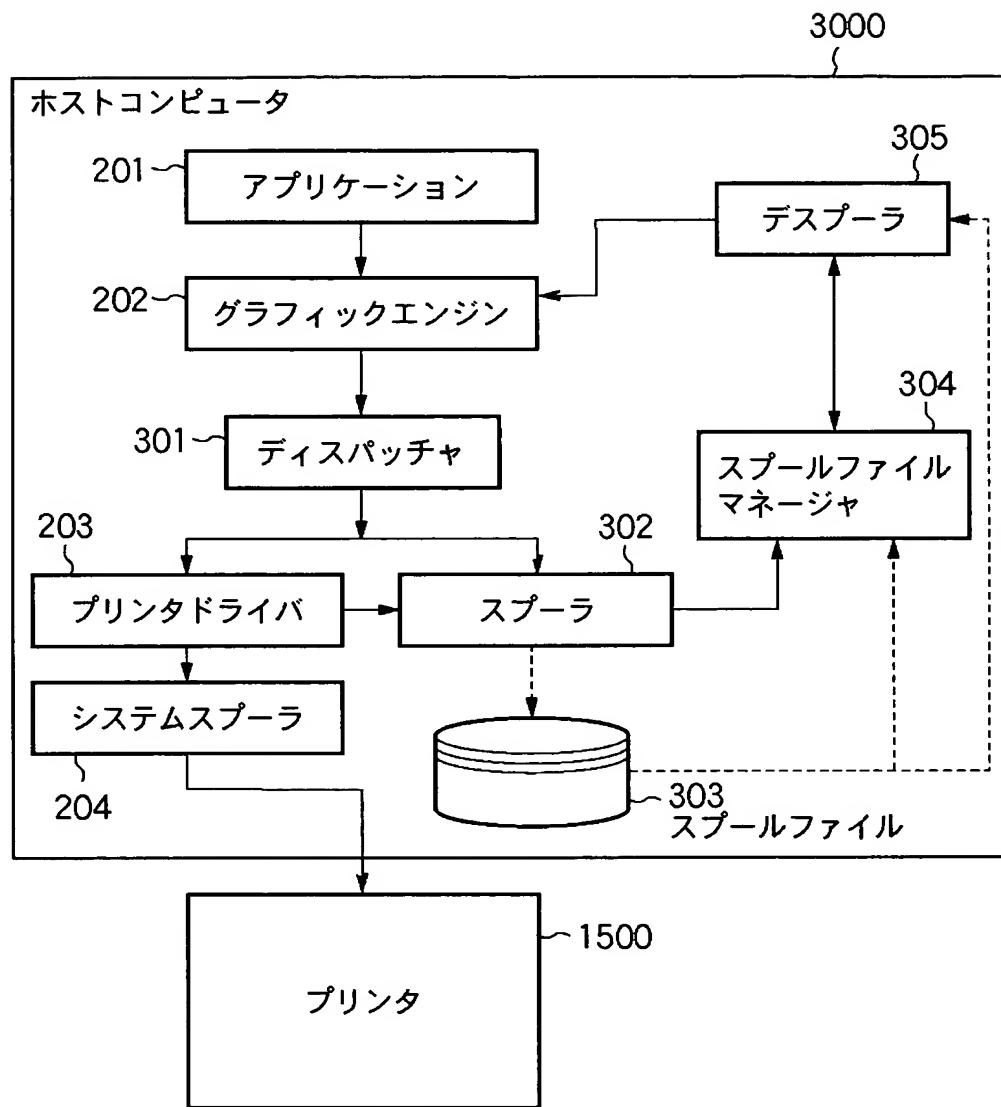
【図 1】



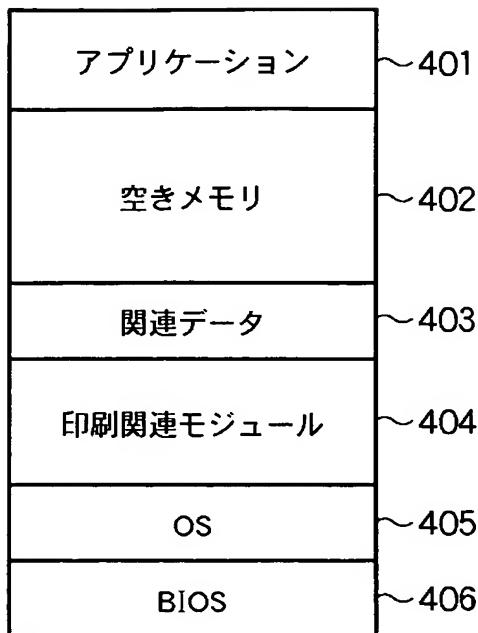
【図2】



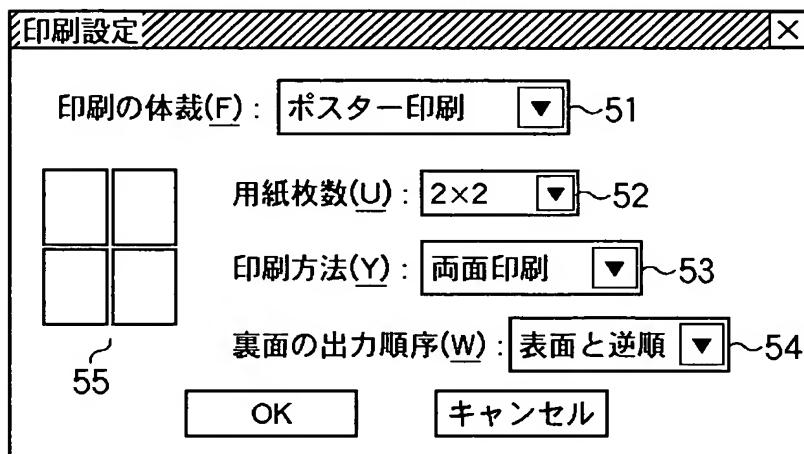
【図3】



【図 4】



【図 5】



【図6】

1	2	3
4	5	6
7	8	9

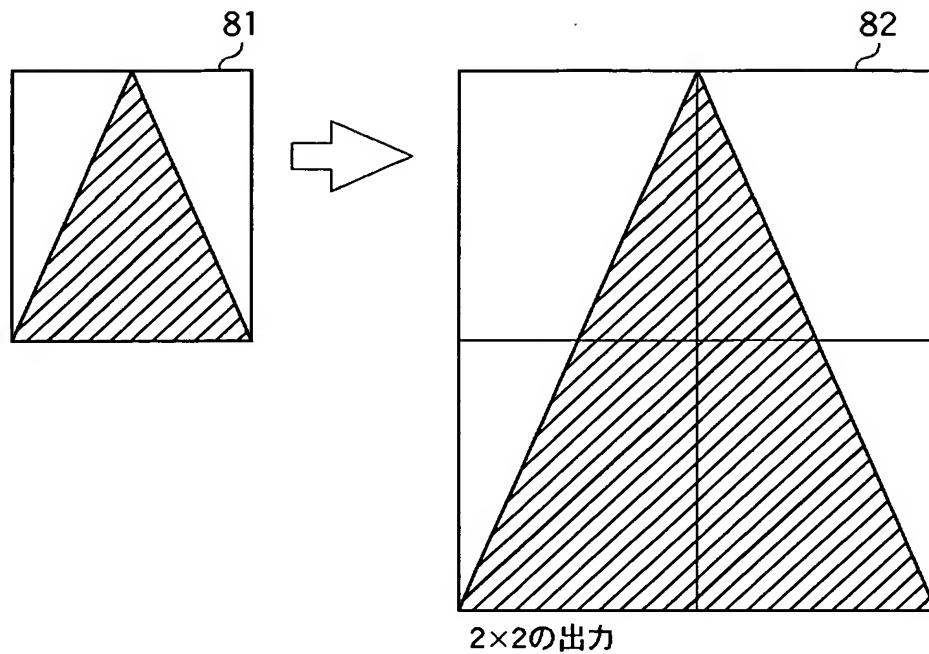
左上から右方向へ
配置し、上から下へ

【図7】

9	8	7
6	5	4
3	2	1

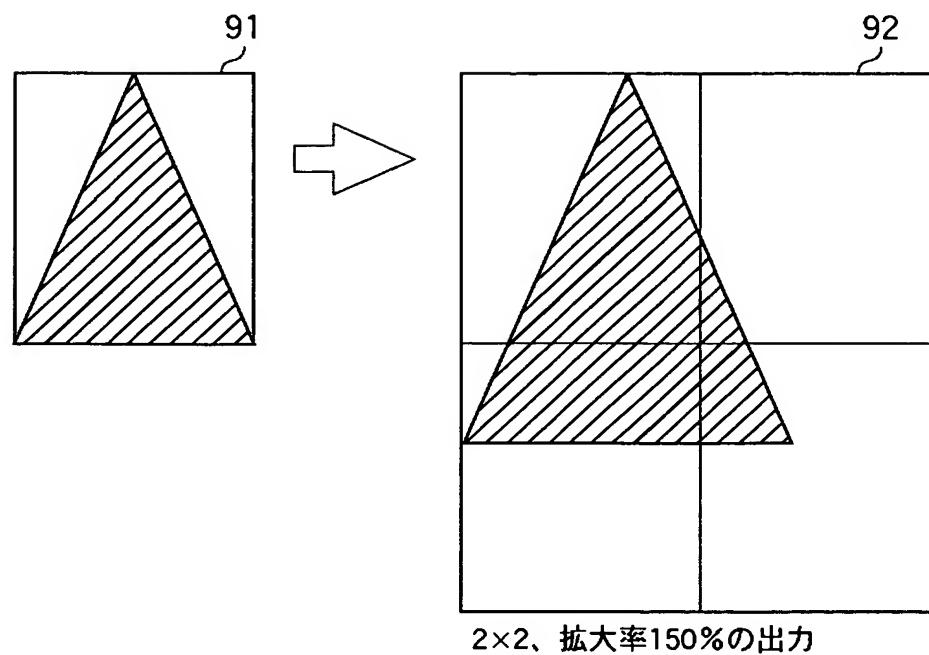
右下から左方向へ
配置し、下から上へ

【図8】



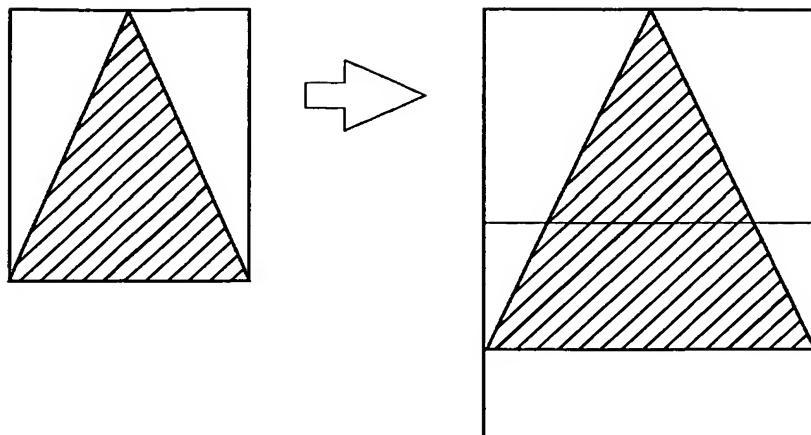
2×2の出力

【図9】



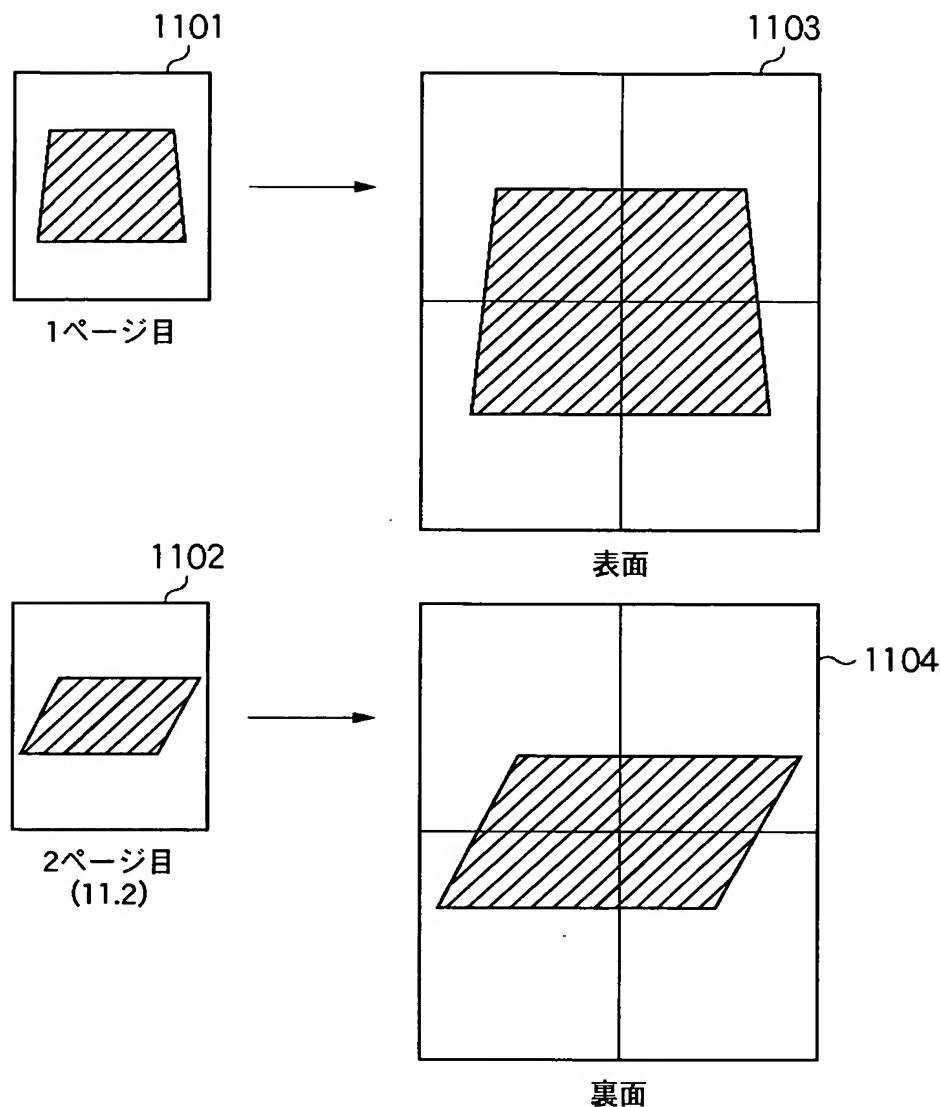
2×2、拡大率150%の出力

【図10】

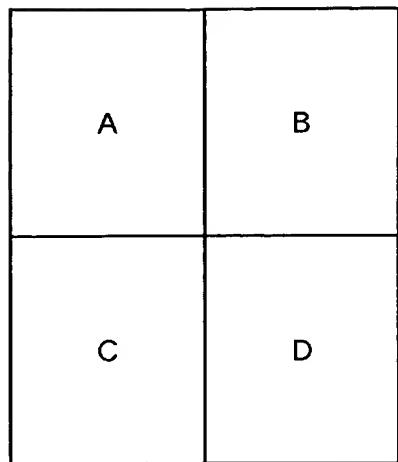


1×2出力用紙
ランドスケープの出力

【図11】



【図12】

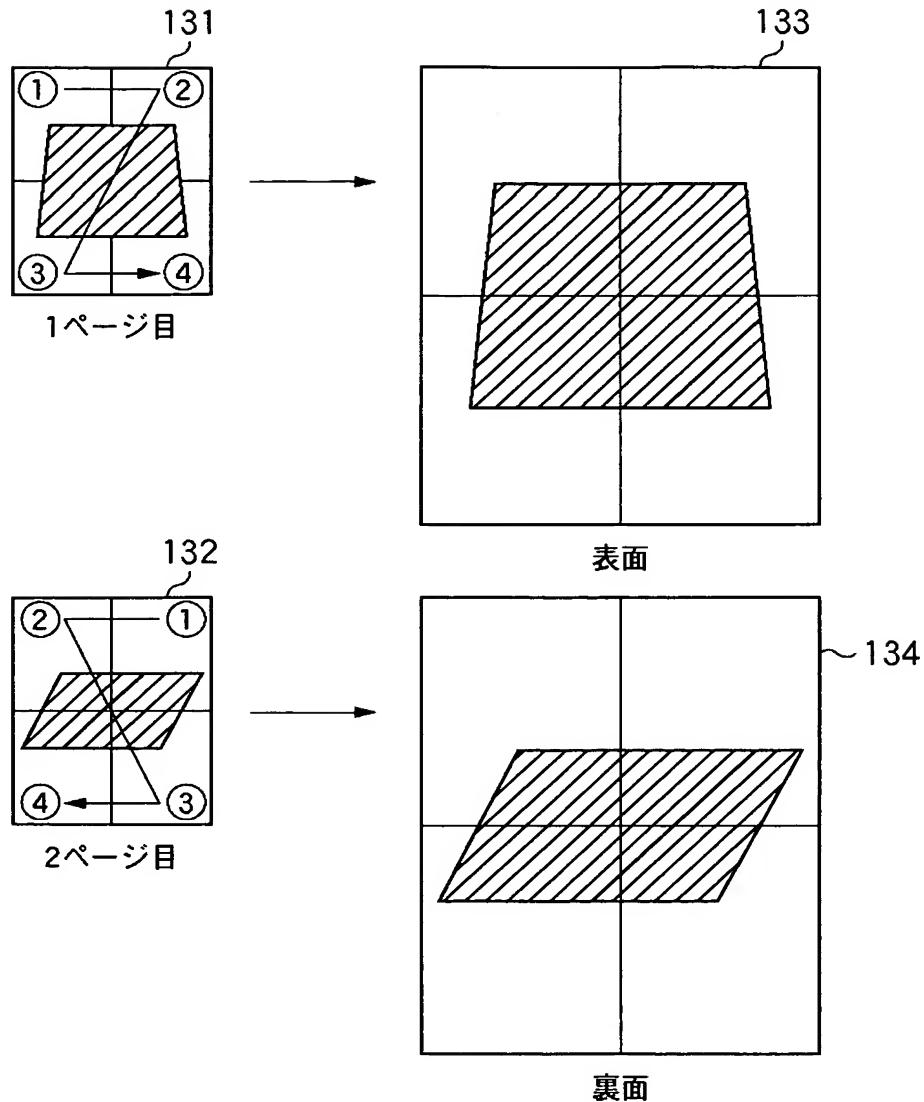


1201

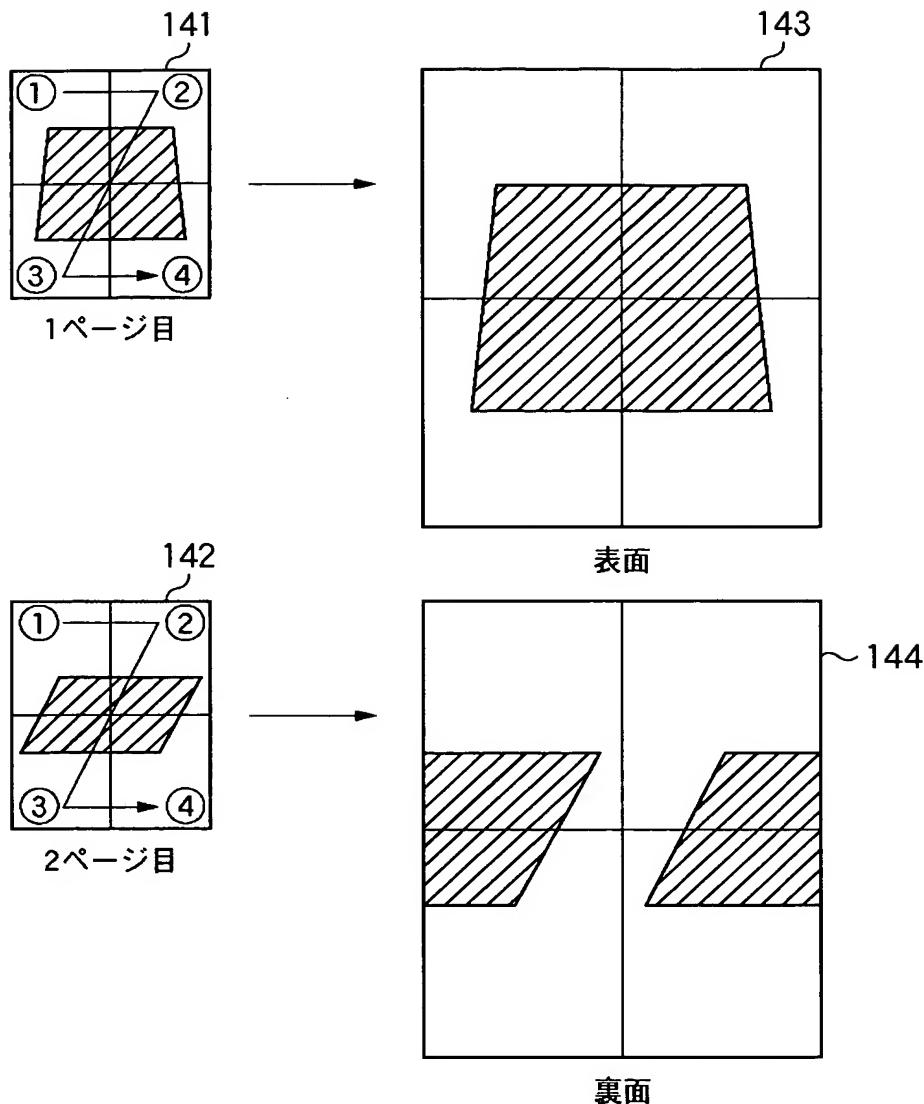


1202

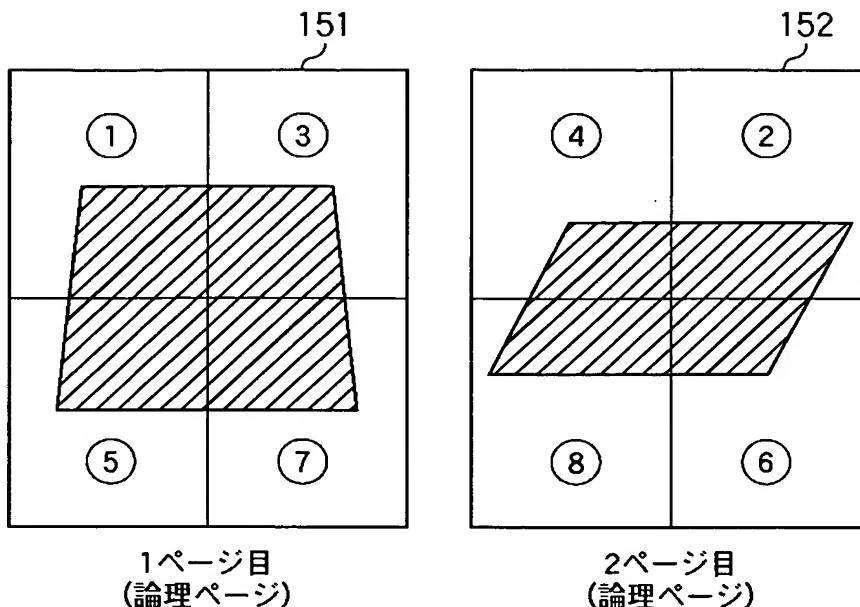
【図13】



【図14】



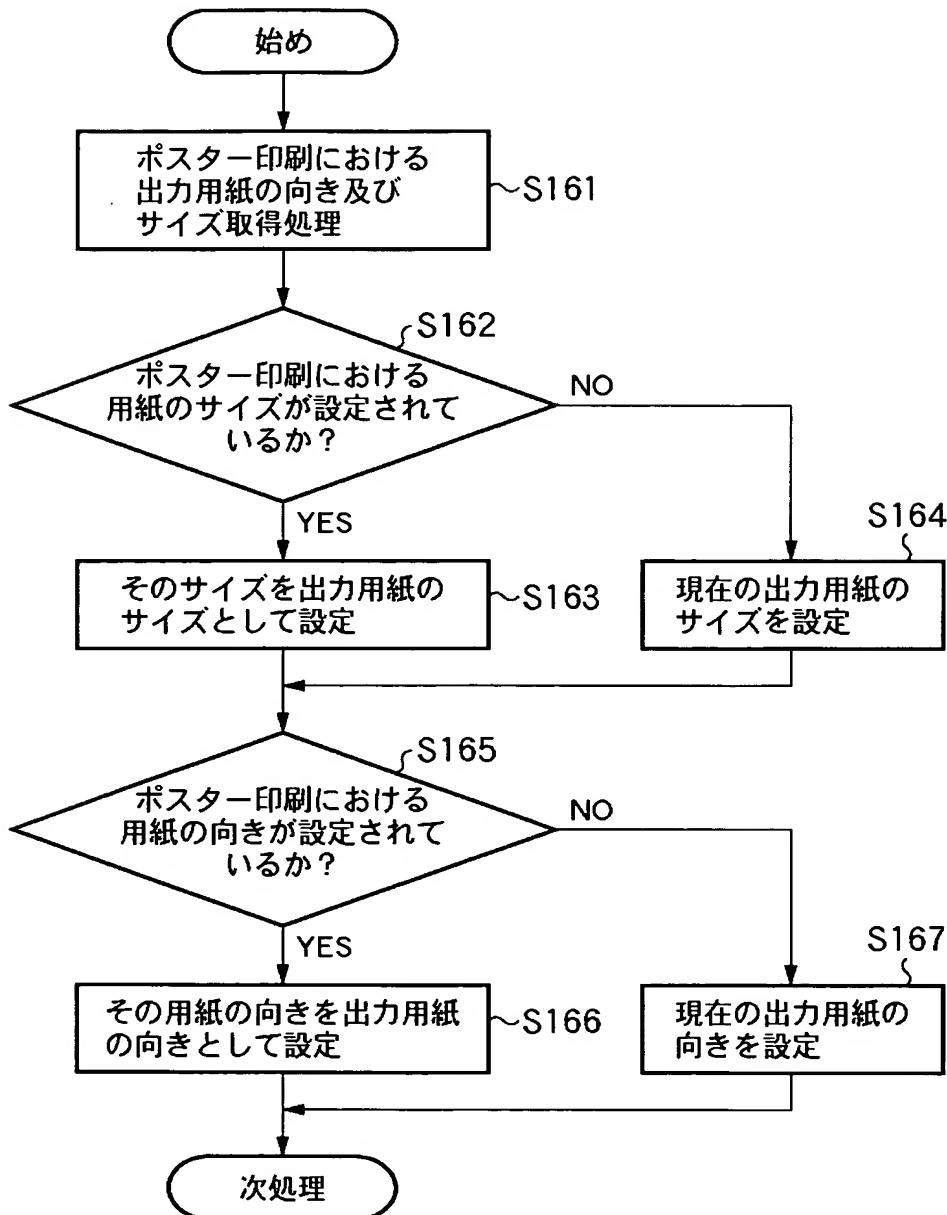
【図15】



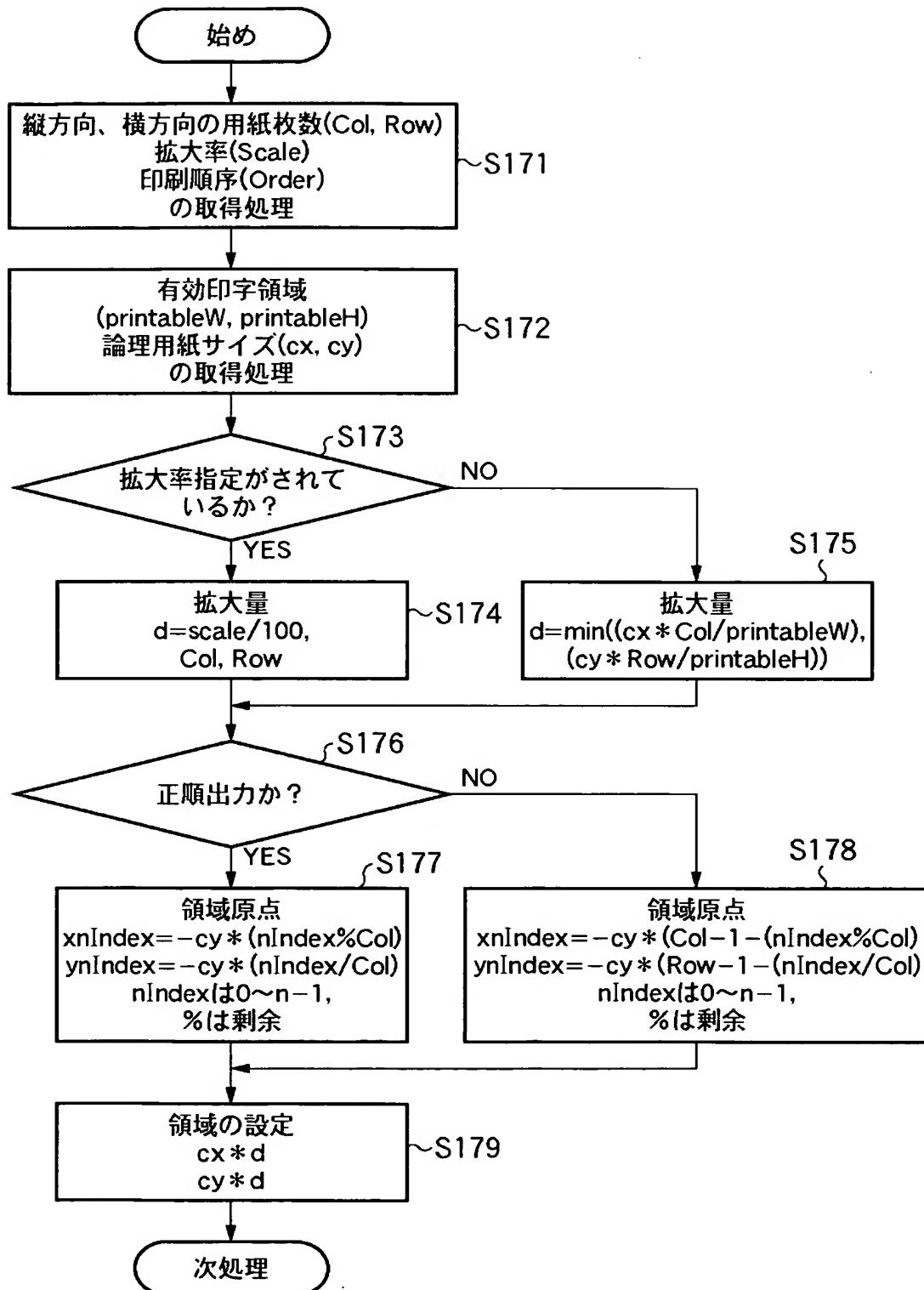
1ページ目
(論理ページ)

2ページ目
(論理ページ)

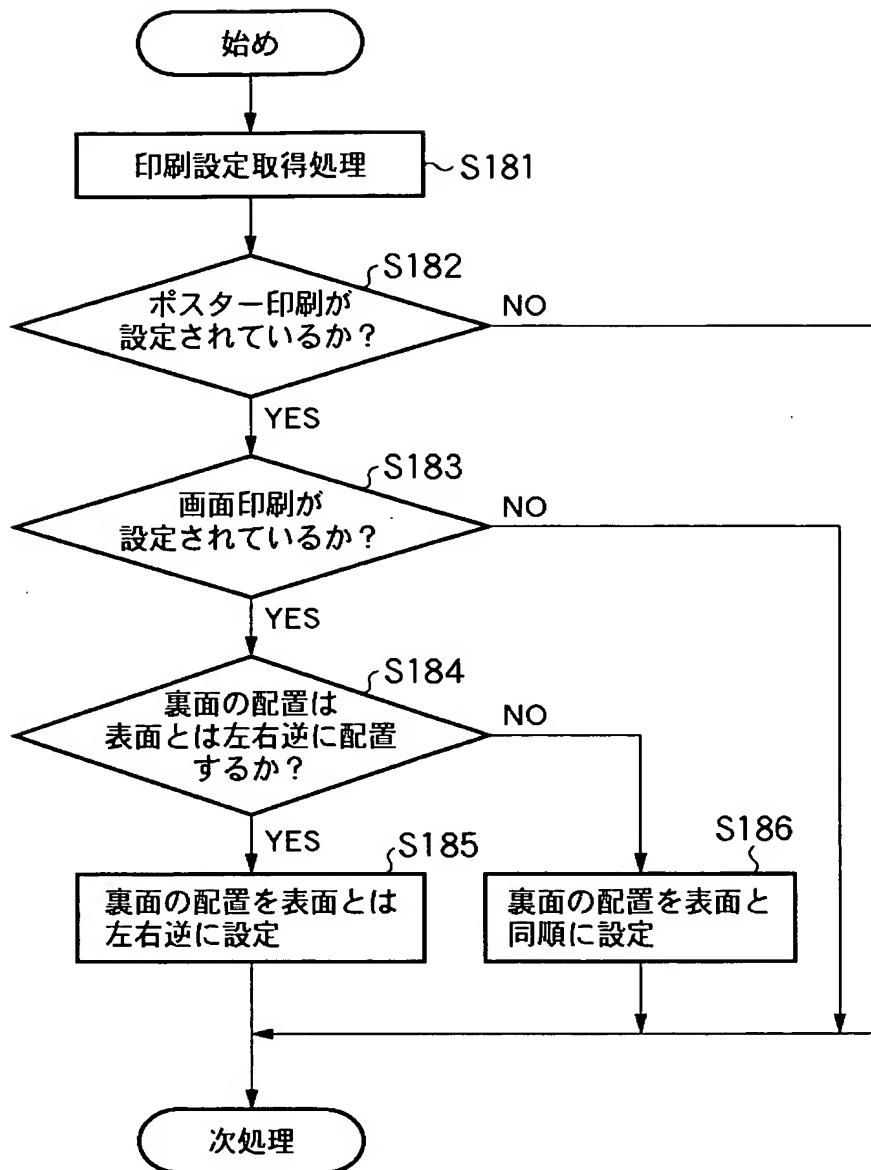
【図16】



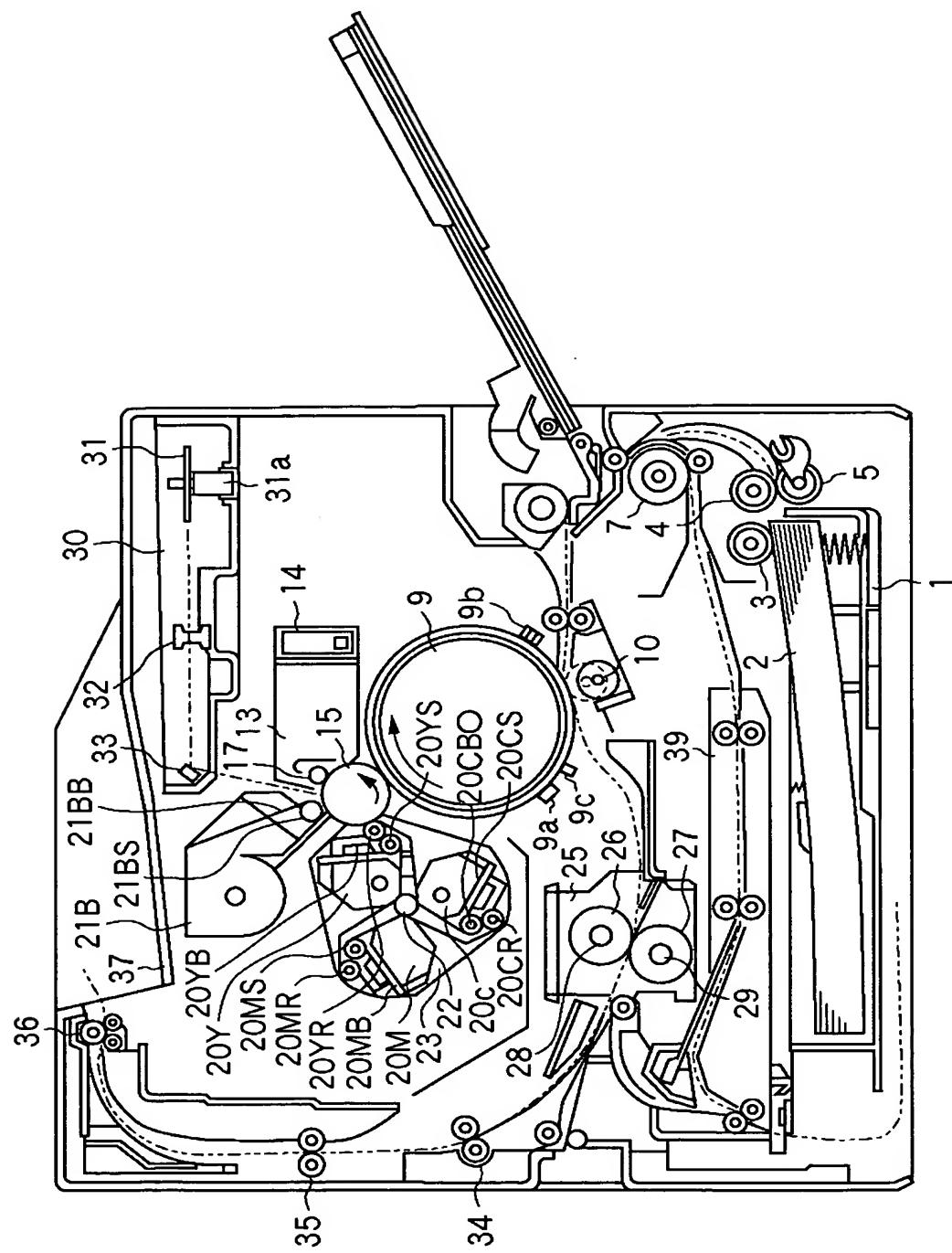
【図17】



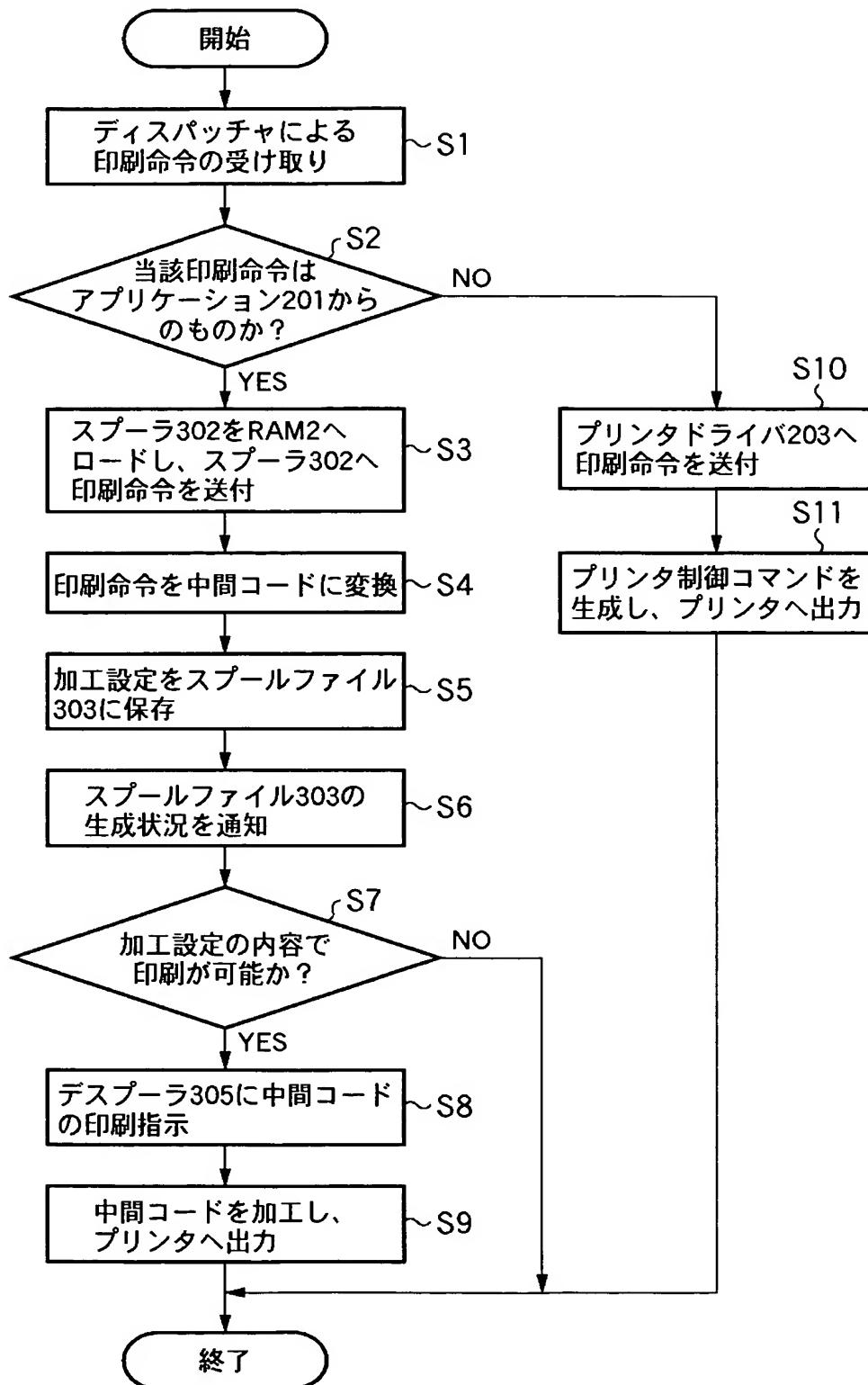
【図18】



【図19】



【図20】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 分割される画像の出力ページの順序を好適に制御して、ポスター印刷と両面印刷とを同時に実現することができる印刷制御方法を提供する。

【解決手段】 両面印刷可能なプリンタ1500に対して連続する2ページの印刷データを両面印刷させるとともに、それぞれのページを拡大し複数の媒体上に分割して印刷させる印刷データをホストコンピュータ3000が生成する。そのため、1ページ目の印刷データを印刷用紙数に応じて所定数の印刷データに分割し、2ページ目の印刷データを同様に分割する。次いで、所定数に分割された1ページ目の印刷データのうちのある印刷データと、2ページ目の印刷データのうちのある印刷データとを選択する。そして、選択された1ページ目の印刷データ及び2ページ目の印刷データをそれぞれ同一媒体の表面及び裏面に印刷させるようプリンタ1500に出力する。

【選択図】 図3

特願 2003-034339

出願人履歴情報

識別番号 [000001007]

1. 変更年月日 1990年 8月30日

[変更理由] 新規登録

住所 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
氏名 キヤノン株式会社